

明 細 書

防眩フィルム

〔発明の背景〕

発明の分野

本発明は、C R T、液晶パネル等のディスプレイ表面に設けられる防眩フィルムに関する。

背景技術

ディスプレイは、その表面に防眩フィルムを設けて、内部から発せられる光をある程度拡散し、観者がディスプレイ表面を目視した場合の画面の眩しさと、窓や室内照明機器等の写り込みによる画面の眩しさを低減し、ディスプレイの画面に表示される画像情報の視覚性を向上させている。

防眩フィルムは、シリカ、樹脂ビーズなどの微粒子を含む防眩層を設けたものが従来より存在している。しかしながら、粒径の大きい樹脂ビーズ（ $5.0\mu\text{m}$ 超）を用いた防眩フィルムの場合、フィルム表面における白化現象と、窓や室内照明機器等の写り込みによる画面の眩しさを防止することに優れるが、フィルム表面にキラキラと光る、いわゆる面キラと呼ばれる輝き（シンチレーション）が発生し、画像情報の視覚性が低下することがある。また、粒径の小さい樹脂ビーズ（ $2.0\mu\text{m}$ 未満）を用いた防眩フィルムの場合、シンチレーションを防止することができるが、フィルム表面に白化現象が生じ、解像度、コントラスト、透明性などの光学的特性が低下することがあった。

このような問題に対して、特開平10-20103号には、硬化型樹脂100重量部に対して平均粒径が $0.5\sim 1.5\mu\text{m}$ の透明微粒子を20～30重量部含んでなる防眩層を有する防眩フィルムが提案されている。

しかしながら、特定の粒度分布を有する透明微粒子を包含してなる、防眩フィルムは未だ開発されていない。

〔図面の簡単な説明〕

図1は、本発明による防眩フィルムの一態様を示す概略図である。

図2は、透明微粒子（例12で用いたビーズ）の粒度分布図を示す図である。

図中の符号の説明

1：防眩フィルム、10：透明基材フィルム、20：防眩層

[発明の概要]

本発明者等は、今般、特定の粒度分布を有する透明微粒子を含ませることにより、窓または室内照明機器等の写り込みによる画面の眩しさを防ぐ性能に優れ、かつ、ディスプレイ表面の白化と、シンチレーションとを有効に抑制しうる防眩フィルムを得ることができるとの知見を得た。

従って、本発明はディスプレイ表面の防眩性を達成し、優れた画像再現性を実現しうる防眩フィルムを提供することを目的とするものである。

よって、本発明による防眩フィルムは、透明基材フィルムの一方の面に防眩層を形成させてなる防眩フィルムであって、

前記防眩層が、電離放射線硬化型樹脂と、透明微粒子とを少なくとも含んでなるものであり、

前記透明微粒子が、その全重量を100%として粒度分布の累積曲線を求めたとき、該累積曲線が、84%となる点の粒径を（d84%）と、50%となる点の粒径を（d50%）と、16%となる点の粒径を（d16%）と、それぞれ定義したとき、下記式（I）および式（II）：

$$2.0 \mu\text{m} \leq d50\% \leq 5.0 \mu\text{m} \quad (\text{I})$$

$$0.5 \mu\text{m} \leq (d84\% - d16\%) / 2 \leq 1.2 \mu\text{m} \quad (\text{II})$$

を満たすものである。

本発明による防眩フィルムによれば、耐熱性、耐溶剤性、耐擦傷性および強度に優れた防眩層を得ることができ、また、室内照明機器等の写り込みによる画面の眩しさを防ぐ性能に優れ、かつ、フィルム表面の白化と、シンチレーションとを良好に抑制することができる。

[発明の具体的な説明]

本発明の態様

本発明の第一の態様によれば、透明基材フィルムの一方の面に防眩層を形成した防眩フィルムであって、前記防眩層が少なくとも透明微粒子を含有した電離放

射線硬化型樹脂から構成されると共に前記透明微粒子の全重量を100%として粒度分布の累積カーブを求めたときに、その累積カーブが84%となる点の粒径($d_{84\%}$)、50%となる点の粒径($d_{50\%}$)、16%となる点の粒径($d_{16\%}$)と定義したときに、

$$2.0\mu\text{m} \leq d_{50\%} \leq 5.0\mu\text{m} \quad (\text{I})$$

$$0.5\mu\text{m} \leq (d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 \leq 1.2\mu\text{m} \quad (\text{II})$$

の式を満たすものである。

本発明の第二の態様によれば、透明基材フィルム的一方の面に防眩層を形成した防眩フィルムであって、前記防眩層が少なくとも透明微粒子を含有した電離放射線硬化型樹脂から構成されると共に前記透明微粒子の全重量を100%として粒度分布の累積カーブを求めたときに、その累積カーブが84%となる点の粒径($d_{84\%}$)、50%となる点の粒径($d_{50\%}$)、16%となる点の粒径($d_{16\%}$)と定義したときに、

$$3.5\mu\text{m} \leq d_{50\%} \leq 5.0\mu\text{m} \quad (\text{III})$$

$$0.8\mu\text{m} \leq (d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 \leq 1.0\mu\text{m} \quad (\text{IV})$$

の式を満たすものである。

本発明の第三の態様は、本発明による防眩フィルムにおいて、前記透明微粒子が少なくとも二種類からなるものである。

本発明の第四の態様は、本発明による防眩フィルムにおいて、前記電離放射線硬化型樹脂が多官能アクリレートモノマーからなるものである。

防眩フィルム

本発明による防眩フィルムを図1を用いて説明する。図1は本発明による防眩フィルムの層構成を表す図である。防眩フィルム1は透明基材フィルム10の一方の面に透明微粒子(図示せず)を含有した電離放射線硬化型樹脂からなる防眩層20を設けたものである。

本発明にあつては、前記透明微粒子が、その全重量を100%として粒度分布の累積曲線を求めたとき、該累積曲線が、84%となる点の粒径を($d_{84\%}$)と、50%となる点の粒径を($d_{50\%}$)と、16%となる点の粒径を($d_{16\%}$)と、それぞれ定義したとき、下記式(I)および式(II)：

$$2.0 \mu\text{m} \leq d_{50\%} \leq 5.0 \mu\text{m} \quad (\text{I})$$

$$0.5 \mu\text{m} \leq (d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 \leq 1.2 \mu\text{m} \quad (\text{II})$$

を満たすものである。

本発明の好ましい態様によれば、上記した式 (I) の代わりに下記式 (III) で表されるものであり、および上記した式 (II) の代わりに下記式 (IV) で表されるものが好ましい。

$$3.5 \mu\text{m} \leq d_{50\%} \leq 5.0 \mu\text{m} \quad (\text{III})$$

$$0.8 \mu\text{m} \leq (d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 \leq 1.0 \mu\text{m} \quad (\text{IV})$$

本発明によれば、上記式を満たす粒径を有する透明微粒子、つまり比較的広範囲な粒径を有する透明微粒子を用いることにより、透明微粒子の添加量を少なくすることができ、かつ室内照明機器等の写り込みによる画面の眩しさと、フィルム表面の白化およびシンチレーションとを抑制することを可能とする。

a) 透明基材フィルム

透明基材フィルムは、物理的、機械的、化学的強度が要求されると共に透明性が要求される。本発明による透明基材フィルムの具体例としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリアミド (ナイロンー6、ナイロンー66等)、トリアセチルセルロース、ポリスチレン、ポリアリレート、ポリカーボネート、ポリ塩化ビニル、ポリメチルペンテン、ポリエーテルスルホン、ポリメタクリル酸メチル等からなる、延伸フィルム、または一軸ないし二軸方向に延伸した延伸フィルムを挙げることができ、また、これらのフィルムは単層または二層以上の複層フィルムであってもよい。透明基材フィルムの厚さとしては、後加工適性やコスト等を考慮するならば $10 \sim 100 \mu\text{m}$ が適切である。

b) 電離放射線硬化型樹脂

本発明による防眩層は、紫外線や電子線を照射することにより架橋重合反応を起こして三次元の高分子構造に変化する樹脂、つまり、分子中に重合性不飽和結合、またはエポキシ基をもつ反応性のプレポリマー、オリゴマーおよび/または単量体を適宜混合した電離放射線硬化型樹脂から構成される。

電離放射線硬化型樹脂の具体例としては、アクリレート系の官能基を有するものが挙げられ、塗膜の硬度、耐熱性、耐溶剤性、耐擦傷性を考慮すると、高い架

橋密度の構造とすることが好ましく、特に二官能以上のアクリレートモノマーが好ましくは挙げられる。二官能以上のアクリレートモノマーの具体例としては、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、1,6-ヘキサンジオールジアクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールペンタ(メタ)(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレートなどが挙げられる。本明細書中、アクリレートおよび/またはメタアクリレートは、(メタ)アクリレートと記載する。

電離放射線硬化型樹脂は電子線を照射すれば十分に硬化するが、紫外線を照射して硬化させる場合、光重合開始剤または光増感剤を利用しても良い。光重合開始剤の具体例としては、アセトフェノン類、ベンゾフェノン類、チオキサントン類、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ミヒラーベンゾイルベンゾエート、ミヒラーケトン、ジフェニルサルファイド、ジベンジルジサルファイド、ジエチルオキサイト、トリフェニルビイミダゾール、イソプロピル-N,N-ジメチルアミノベンゾエート等が挙げられる。光増感剤の具体例としては、n-ブチルアミン、トリエチルアミン、ポリ-n-ブチルホソフィン等が挙げられる。光重合開始剤および/または光増感剤は一種または二種以上の混合物として利用することができる。光重合開始剤および/または光増感剤の添加量は、電離放射線硬化型樹脂100重量部に対して、0.1~10重量部程度である。

c) 透明微粒子

本発明による防眩層は、透明微粒子を含んでなる。透明微粒子の具体例としては、プラスチックビーズが挙げられ、具体的にはアクリルビーズ(屈折率1.49)、スチレン-アクリル共重合体ビーズ(屈折率1.54)、メラミンビーズ(屈折率1.57)、ポリカーボネートビーズ(屈折率1.57)、ポリエチレンビーズ(屈折率1.50)、ポリスチレンビーズ(屈折率1.60)、ポリ塩化ビニルビーズ(屈折率1.60)等の一種または二種以上のものが挙げられる。

本発明の好ましい態様によれば、透明微粒子は電離放射線硬化型樹脂との屈折率の差が0.02~0.20となるものは、適度な光拡散性が得られ、シンチレーション抑制することができるので好ましい。

防眩フィルムの製造方法

本発明による防眩フィルムは、透明基材フィルムの一面に防眩層を形成することにより製造される。具体的には、透明微粒子を含んでなる電離放射線硬化型樹脂の液状樹脂組成物、またはこれにウレタン系、ポリエステル系、アクリル系、ブチラール系、ビニル系等の熱可塑性樹脂を必要に応じて添加した液状樹脂組成物を、ロールコート法、ミヤバーコート法、グラビアコート法等の周知の塗布方法により透明基材フィルム的一方の面に塗布し、乾燥硬化させて製造することができる。塗布量としては、固形分として約 $3 \sim 15 \text{ g/m}^2$ が適切である。

本発明の好ましい態様によれば、上記の液状樹脂組成物に、例えばフッ素系またはシリコン系などのレベリング剤を添加することが好ましい。レベリング剤を添加した液状樹脂組成物は、塗布または乾燥時に塗膜表面に、空気界面に析離したフッ素系またはシリコン系のレベリング剤により酸素による硬化阻害を防止し、また滑剤として耐擦傷性の効果とを付与することを可能とする。レベリング剤は、光学特性に優れるが、耐熱性が弱く紫外線照射強度を上げることができない透明基材フィルム（例えばトリアセチルセルロース）に好ましくは利用される。

上記の液状樹脂組成物を硬化する際に利用される紫外線源の具体例としては、超高圧水銀灯、高圧水銀灯、低圧水銀灯、カーボンアーク灯、ブラックライト蛍光灯、メタルハライドランプ灯の光源が挙げられる。紫外線の波長としては、 $190 \sim 380 \text{ nm}$ の波長域を使用することができる。電子線源の具体例としては、コッククロフトワルト型、バンデグラフト型、共振変圧器型、絶縁コア変圧器型、または直線型、ダイナミترون型、高周波型等の各種電子線加速器が挙げられる。

防眩フィルムの用途

本発明による防眩フィルムは、偏光板や透過型表示装置に利用される。特に、テレビジョン、コンピュータ、ワードプロセッサなどの画面表示である、CRT、液晶パネルなどの高精細画像用ディスプレイの表面に設けられる。

〔実施例〕

本発明の内容について、以下の諸例により詳細に説明するが、本発明の範囲はこれらの例に限定して解釈されるものではない。

例 1

80 μm のトリアセチルセルロースフィルム的一方の面に表1に記載の組成からなる防眩層形成塗布液Aをバーコーターで塗布し、50℃/1分間の条件で乾燥後に、酸素濃度を0.1%以下に保って、UV照射装置〔フュージョンUVシステムジャパン製：Hバルブ（商品名）〕を用いて積算光量100mjで硬化し、膜厚約5 μm の防眩層を形成した防眩フィルムを作製した。

表 1

	防眩層形成塗布液A
ペンタエリスリトールトリアクリレート	45
アクリルポリマー	5
イルガキュアー184（商品名：チバガイギー社製） （光重合開始剤）	2
スチレン-アクリル共重合体ビーズ（透明微粒子） 〔 $d_{50\%}=3.5\mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%}-d_{16\%})/2=0.95\mu\text{m}$ 〕	6
トルエン	35
シクロヘキサン	15

例 2

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%}=3.5\mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%}-d_{16\%})/2=1.2\mu\text{m}$ とした以外は、例1と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

例 3

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%}=3.5\mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%}-d_{16\%})/2=0.5\mu\text{m}$ とした以外は、例1と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

例 4

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%}=5.0\mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%}-d_{16\%})/2=1.0\mu\text{m}$ とした以外は、例1と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

例 5

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 2.0 \mu\text{m}$ 、
 $(d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 = 0.8 \mu\text{m}$ とした以外は、例 1 と同様の工程で防
 眩フィルムを作製した。

例 6

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 3.5 \mu\text{m}$ 、
 $(d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 = 1.0 \mu\text{m}$ とした以外は、例 1 と同様の工程で防
 眩フィルムを作製した。

例 7

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 2.0 \mu\text{m}$ 、
 $(d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 = 1.0 \mu\text{m}$ とした以外は、例 1 と同様の工程で防
 眩フィルムを作製した。

例 8

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 2.0 \mu\text{m}$ 、
 $(d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 = 0.5 \mu\text{m}$ とした以外は、例 1 と同様の工程で防
 眩フィルムを作製した。

例 9

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 2.0 \mu\text{m}$ 、
 $(d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 = 1.2 \mu\text{m}$ とした以外は、例 1 と同様の工程で防
 眩フィルムを作製した。

例 10

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 5.0 \mu\text{m}$ 、
 $(d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 = 0.5 \mu\text{m}$ とした以外は、例 1 と同様の工程で防
 眩フィルムを作製した。

例 11

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 5.0 \mu\text{m}$ 、
 $(d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 = 1.2 \mu\text{m}$ とした以外は、例 1 と同様の工程で防
 眩フィルムを作製した。

例 12

防眩層形成塗布液 A を表 2 に記載の組成からなる防眩層形成塗布液 B に変更した以外は、例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

表 2

	防眩層形成塗布液 B
ペンタエリスリトールトリアクリレート	4 5
アクリルポリマー	5
イルガキュアー184（商品名：チバガイギー社製） （光重合開始剤）	2
スチレン-アクリル共重合体ビーズ（透明微粒子）	3
スチレンビーズ（透明微粒子） 〔 $d_{50\%}=3.5\mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%}-d_{16\%})/2=0.9\mu\text{m}$ 〕（注 1）	3
トルエン	3 5
シクロヘキサン	1 5

※注 1：スチレン-アクリル共重合体ビーズとスチレンビーズとを混合した後の粒度分布である。

比較例 1

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%}=3.5\mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%}-d_{16\%})/2=0.15\mu\text{m}$ とした以外は、例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

比較例 2

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%}=7.0\mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%}-d_{16\%})/2=0.15\mu\text{m}$ とした以外は、例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

比較例 3

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%}=1.0\mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%}-d_{16\%})/2=0.15\mu\text{m}$ とした以外は、例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

比較例 4

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%}=1.0\mu\text{m}$ 、

($d_{84\%} - d_{16\%}$) / 2 = 1.0 μm とした以外は、例1と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

比較例 5

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 7.0 \mu\text{m}$ 、($d_{84\%} - d_{16\%}$) / 2 = 1.0 μm とした以外は、例1と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

比較例 6

防眩層形成塗布液Aを表3に記載の組成からなる防眩層形成塗布液Cに変更した以外は、例1と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

表 3

	防眩層形成塗布液 C
ペンタエリスリトリルトリアクリレート	45
アクリルポリマー	5
イルガキュアー184 (商品名: チバガイギー社製) (光重合開始剤)	2
スチレン-アクリル共重合体ビーズ (透明微粒子) ($d_{50\%} = 3.5 \mu\text{m}$ 、($d_{84\%} - d_{16\%}$) / 2 = 0.15 μm)	10
トルエン	35
シクロヘキサン	15

比較例 7

防眩層形成塗布液Aを表4に記載の組成からなる防眩層形成塗布液Dに変更した以外は、例1と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

表 4

	防眩層形成塗布液 D
ペンタエリスリトールトリアクリレート	4 5
アクリルポリマー	5
イルガキュアー184 (商品名:チバガイギー社製) (光重合開始剤)	2
スチレン-アクリル共重合体ビーズ (透明微粒子) [$d_{50\%} = 7.0 \mu\text{m}$, $(d_{84\%} - d_{16\%})/2 = 0.15 \mu\text{m}$]	1 5
トルエン	3 5
シクロヘキサン	1 5

比較例 8

防眩層形成塗布液 A を表 5 に記載の組成からなる防眩層形成塗布液 E に変更した以外は、例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

表 5

	防眩層形成塗布液 E
ペンタエリスリトールトリアクリレート	4 5
アクリルポリマー	5
イルガキュアー184 (商品名:チバガイギー社製) (光重合開始剤)	2
スチレン-アクリル共重合体ビーズ (透明微粒子) [$d_{50\%} = 1.0 \mu\text{m}$, $(d_{84\%} - d_{16\%})/2 = 0.15 \mu\text{m}$]	2 0
トルエン	3 5
シクロヘキサン	1 5

比較例 9

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50\%} = 3.5 \mu\text{m}$ 、 $(d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 = 1.5 \mu\text{m}$ とした以外は、例 1 と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

比較例 10

スチレン-アクリル共重合体ビーズの粒度分布を、 $d_{50}\% = 3.5\mu\text{m}$ 、 $(d_{84}\% - d_{16}\%) / 2 = 0.3\mu\text{m}$ とした以外は、例1と同様の工程で防眩フィルムを作製した。

評価試験

上記例1～11および比較例1～10の防眩フィルムを、防眩性、シンチレーション防止、白化防止の各評価項目で評価し、その結果を表6に示した。

(1) 防眩性評価

上記諸例の防眩フィルムを透明両面粘着フィルムを介して黒色のアクリル板に貼り合わせ、次に防眩層面に蛍光灯を写りこませて、その輪郭のボケ具合を目視し、ボケ具合の強弱により防眩性の優劣を下記評価基準により評価した。

評価基準

- ◎： ボケ具合の強いものは防眩性に優れる
- ×： ボケ具合の弱いものは防眩性に劣る
- ： 評価◎と評価×との間に位置し、かつ実用上問題がない

(2) シンチレーション防止評価

ライトボックス上に千鳥格子配置のブラックマトリックス ($150\mu\text{m}$ ピッチ) を配置し、その上に上記諸例の防眩フィルムを重ねて、シンチレーションの有無を目視し、シンチレーションの強弱によりシンチレーション防止の優劣を下記評価基準により評価した。

評価基準

- ◎： シンチレーションが弱いものは防眩性に優れる
- ×： シンチレーションが強いものは防眩性に劣る
- ： 評価◎と評価×との間に位置し、かつ実用上問題がない

(3) 白化防止の評価

上記諸例の防眩フィルムを透明両面粘着フィルムを介して黒色のアクリル板に貼り合わせ、防眩層面に蛍光灯をあて、白化を目視し、白化の強弱により白化の優劣を下記評価基準により評価した。

評価基準

- ◎+ : 白化が非常に弱いものは防眩性に極めて優れる
 ◎ : 白化が弱いものは防眩性に優れる
 × : 白化現象が強いものは防眩性に劣る
 ○ : 評価◎と評価×との間に位置し、かつ実用上問題がない

表 6

	防眩性	面キラ防止性	白 化
例 1	◎	◎	○
例 2	◎	○	◎
例 3	○	◎	◎
例 4	◎	○	◎
例 5	○	◎	○
例 6	◎	◎	○
例 7	○	◎	○
例 8	○	◎	○
例 9	○	◎	○
例 1 0	◎	○	○
例 1 1	◎	○	○
例 1 2	◎	◎+	○
比較例 1	×	◎	○
比較例 2	◎	×	○
比較例 3	×	○	×
比較例 4	×	○	×
比較例 5	◎	×	○
比較例 6	○	◎	×
比較例 7	◎	×	×
比較例 8	×	◎	×
比較例 9	○	×	○
比較例 1 0	×	◎	○

粒度分布測定

本明細書において、ビーズ粒径はコールター社製コールターマルチサイザーにより測定した。ここで、例12で用いたビーズの粒径データを表7に示し、その粒度分布図を図2に示した。この場合の $d_{50}\%$ は $3.5\mu\text{m}$ 、 $d_{84}\%$ は $4.4\mu\text{m}$ 、 $d_{16}\%$ は $2.6\mu\text{m}$ であった。

表7 (粒径データ表)

粒径	微分	累積
0.79~1.00	0.0	100.0
1.00~1.26	0.4	100.0
1.26~1.59	1.0	99.6
1.59~2.00	3.4	98.6
2.00~2.52	11.4	95.3
2.52~3.17	25.1	83.8
3.17~4.00	36.3	58.8
4.00~5.04	18.0	22.5
5.04~6.35	3.5	4.5
6.35~8.00	0.8	1.0
8.00~10.1	0.2	0.2
10.1~12.7	0.0	0.0
12.7~16.0	0.0	0.0
16.0~20.2	0.0	0.0
20.2~25.4	0.0	0.0
25.4~32.0	0.0	0.0

請求の範囲

1. 透明基材フィルム的一方の面に防眩層を形成させてなる防眩フィルムであって、

前記防眩層が、電離放射線硬化型樹脂と、透明微粒子とを少なくとも含んでなり、前記透明微粒子が、その全重量を100%として粒度分布の累積曲線を求めたとき、該累積曲線が、84%となる点の粒径を($d_{84\%}$)と、50%となる点の粒径を($d_{50\%}$)と、16%となる点の粒径を($d_{16\%}$)と、それぞれ定義したとき、下記式(I)および式(II)：

$$2.0\mu\text{m} \leq d_{50\%} \leq 5.0\mu\text{m} \quad (\text{I})$$

$$0.5\mu\text{m} \leq (d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 \leq 1.2\mu\text{m} \quad (\text{II})$$

を満たすものである、防眩フィルム。

2. 透明基材フィルム的一方の面に防眩層を形成させてなる防眩フィルムであって、

前記防眩層が、電離放射線硬化型樹脂と、透明微粒子とを少なくとも含んでなり、

前記透明微粒子が、その全重量を100%として粒度分布の累積曲線を求めたとき、該累積曲線が、84%となる点の粒径を($d_{84\%}$)と、50%となる点の粒径を($d_{50\%}$)と、16%となる点の粒径を($d_{16\%}$)と、それぞれ定義したとき、下記式(III)および式(IV)：

$$3.5\mu\text{m} \leq d_{50\%} \leq 5.0\mu\text{m} \quad (\text{III})$$

$$0.8\mu\text{m} \leq (d_{84\%} - d_{16\%}) / 2 \leq 1.0\mu\text{m} \quad (\text{IV})$$

で表されるものである、防眩フィルム。

3. 前記透明微粒子が、二種類以上のものを含んでなる、請求項1または2に記載の防眩フィルム。

4. 前記電離放射線硬化型樹脂が、多官能アクリレートモノマーからなるものである、請求項1または2に記載の防眩フィルム。

要 約 書

ディスプレイ表面に設けた場合に、窓や室内照明機器等の写り込みによる画面の眩しさを防ぐ性能に優れ、かつ、表面の白化やシンチレーションを抑制することができる防眩フィルムを開示する。透明基材フィルム的一方の面に防眩層を形成させてなる防眩フィルムであって、前記防眩層が、電離放射線硬化型樹脂と、透明微粒子とを少なくとも含んでなるものであり、前記透明微粒子が、その全重量を100%として粒度分布の累積曲線を求めたとき、該累積曲線が、84%となる点の粒径を(d84%)と、50%となる点の粒径を(d50%)と、16%となる点の粒径を(d16%)と、それぞれ定義したとき、下記式(I)および式(II)： $2.0\mu\text{m} \leq d50\% \leq 5.0\mu\text{m}$ (I)、 $0.5\mu\text{m} \leq (d84\% - d16\%) / 2 \leq 1.2\mu\text{m}$ (II) を満たすものである。